

PENGAJIAN PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA ULAT, *Spodoptera exiqua* PADA USAHATANI BAWANG MERAH DI SERANG, BANTEN

(Study on Implementation of Control Threshold of Pests on Shallots in Cultivation in Serang, Banten)

Resmayeti¹⁾ dan I Made Samudera²⁾

**¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten,
Jl Ciptayasa KM 01, Ciruas, Kec. Serang, Banten**

**²⁾Balai Besar Penelitian Sumber Daya Genetik Bogor,
Jl Tentara Pelajar No. 3A, Bogor, Jawa Barat
Tlp: (0254) 281055, e-mail : resmayeti63@yahoo.com**

ABSTRACT

Pest is one of the limiting factors in shallots cultivation. To overcome pest problems, shallots farmers generally use pesticides intensively. These circumstance led the increase of production costs and inefficient on shallots cultivation. One effort is to reduce production costs and the use of pesticides with the application of pest control threshold. Study of determination of control threshold on shallots cultivation was carried out at Kramatwatu Subdistrict, Serang District, Banten Province, in November until December 2014. Three treatments tested in the experiment, namely (A). *S.exiqua* moth caught ≥ 10 individu per day, (B). Plant damage of 5%, (C). application of pesticides every 3 days. The experiment used a randomized block design and each treatment was repeated eight times. Results showed that control threshold based on the the catch of the mouth ≥ 10 per day gave shallots yields of 14.78 t/ha and benefit of Rp. 99.780.000/ha with the value of B/C ratio of 2,07. In the treatment of B, based on crop damage the yield was 12.20 t/ha and benefit of Rp 69.780.000/ha was obtained with B/C 1.38; while in treatment C, application of pesticides every 3 days yielded 11.40 t/ha and gave benefit of Rp 62.080.000/ha with B/C at 1.19. Implementation on the control threshold, was economically feasible to adopted because it can increase the yield and net benefits compared to the system of pest routinely applied every 3 days and plant damage 5%.

Key Words: *Spodoptera exiqua*, control threshold, benefits

PENDAHULUAN

Salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan pestisida dan biaya produksi pada usahatani bawang merah ialah dengan penerapan pengendalian hama sebelum melakukan tindakan penyemprotan. Dampak serangan hama pada pertanaman bawang merah dapat menyebabkan

gagal panen dan merugikan petani. Jenis hama utama yang dapat merusak pertanaman bawang merah adalah ulat bawang *Spodoptera exiqua* (Moekasan *et al.*, 2004). Menurut Udiarto *et al.* (2005) kehilangan hasil oleh serangan *S. exiqua* pada tanaman bawang merah berkisar antara 20 sampai 100%.

Pengendalian hama dan penyakit bawang merah saat ini, petani masih menggunakan pestisida yang dilakukan secara intensif, dengan dosis tinggi, interval penyemprotan yang pendek dengan menggunakan campuran 2-6 insektisida tanpa memperhatikan kompatibilitasnya, serta penyemprotan sebanyak 10-20 per musim tanam (Moekasan dan Murtiningsih, 2010). Petani melakukan penyemprotan pestisida tanpa memperhatikan tingkat serangan hama pada tanaman bawang merah sehingga menambah biaya produksi untuk pestisida dan biaya penyemprotan (Winarno *et al.*, 2009). Kondisi ini menyebabkan biaya pengendalian hama dan penyakit pertanian bawang merah dapat mencapai 30-50% dari total biaya produksi per hektar, akibatnya biaya produksi meningkat dan budidaya bawang merah tidak lagi efisien, dan penggunaan pestisida secara berlebihan berdampak kurang baik terhadap lingkungan. Penyemprotan pestisida dilakukan bila serangan hama *S. exiqua* telah berada di atas ambang ekonomi atau kondisi tanaman akibat serangan hama telah merugikan.

Dalam upaya mengurangi pestisida dan biaya produksi akibat serangan hama dan penyakit pada tanaman bawang merah dapat diterapkan penggunaan ambang pengendalian. Moekasan *et al.* (2005) melaporkan bahwa penerapan ambang pengendalian *S. exiqua* dapat menekan penggunaan insektisida secara terjadwal 2-3 kali/minggu. Hasil penelitian Samudera (2006) menunjukkan bahwa teknologi feromon seks dapat digunakan sebagai informasi keberadaan populasi imago *S. exiqua* pada suatu hamparan tanaman bawang merah dan dapat mengurangi tingkat serangan hama *S. exiqua* serta hasil tangkapan perangkap feromon exi dapat dijadikan dasar untuk melakukan

pengendalian dengan penyemprotan pestisida. Penggunaan teknologi feromon seks dapat mengurangi penggunaan pestisida dan mengurangi biaya penyemprotan pada usahatani bawang merah di Kabupaten Cirebon, Jawa tengah (Haryati dan Nurawan, 2009a dan 2009b). Moekasan *et al.* (2013) melaporkan bahwa nilai ambang batas ekonomis untuk dilakukan penyemprotan pestisida pada tanaman bawang merah bila jumlah tangkapan imago ≥ 10 ekor per hari. Oleh karena itu, pada usahatani bawang merah, selama populasi atau intensitas serangan hama *S. exiqua* masih berada di bawah ambang nilai ekonomis berarti pengendalian menggunakan pestisida belum perlu digunakan, karena secara ekonomi belum merugikan.

Berdasarkan manfaat informasi keberadaan hama *S. exiqua* dan dampak kerusakannya pada tanaman untuk melakukan tindakan pengendalian hama menggunakan pestisida maka dapat mengurangi biaya produksi usahatani bawang merah. Pengkajian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan pengendalian hama *S. exiqua* pada usahatani bawang merah di Serang, Banten.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian akan dilakukan di lahan petani pada wilayah Kecamatan Kramatwatu, Kab. Serang, pada Bulan Nopember-Desember 2014. Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 perlakuan tiap perlakuan diulang 8 kali. Perlakuan adalah penerapan ambang pengendalian hama *S. exiqua* dalam penggunaan pestisida yang berbeda, yaitu :

1. Perlakuan A (pengendalian berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/hari)
2. Perlakuan B (pengendalian berdasarkan kerusakan tanaman 5%)

3. Perlakuan C (penggunaan pestisida setiap 3 hari sekali (cara petani).

Petak percobaan yang digunakan berukuran 40 m². Pada perlakuan A, sebanyak lima buah perangkap feromon *exi* dipasang secara diagonal pada umur 3 hari sampai 58 hari. Pada perangkap tersebut masing-masing dipasang satu buah kapsul feromon *exi*. Perangkap diisi air sabun sebanyak 250 ml dan diganti setiap 3-4 hari. Pengamatan jumlah imago/ngengat dilakukan 3-4 hari sekali. Jika populasi imago ≥ 10 individu/perangkap/hari maka dilakukan pengendalian hama dengan penyemprotan pestisida. Pada perlakuan B, setiap 3-4 hari dilakukan pengamatan kerusakan tanaman oleh hama *S. exiqua* dengan menghitung jumlah daun bawang merah yang terserang hama *S. exiqua* serta jumlah daun sehat pada setiap tanaman contoh dan selanjutnya menghitung persentase kerusakan tanaman menggunakan rumus (Moekasan *et al.*, 2004). Bila kerusakan tanaman mencapai 5% maka dilakukan pengendalian hama *S. exiqua* dengan penyemprotan insektisida. Selanjutnya pada perlakuan C pengendalian hama *S. exiqua* dilakukan dengan melakukan penyemprotan dengan sistem kalender secara berkala setiap 3 hari sekali, mulai umur 5 hari setelah tanam (HST) sampai umur 55 HST. Penyemprotan insektisida pada masing-masing perlakuan menggunakan campuran insektisida: Spinosad (0,5 ml/L) + Metomil (1 g/L) + Agristik (0,5 g/L). Varietas bawang yang ditanam adalah Bima, dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pupuk yang digunakan adalah 600 kg Petroganik, 200 kg SP-36, 2000-3000 kg pupuk kotoran hewan ;, NPK Phonska 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha. Bibit yang ditanam sebelumnya dirompes (pemotongan 1/3 bagian umbi) agar proses penumbuhan bawang secepatnya

di lahan. Agar bibit tidak terkena infeksi ditambahkan fungsida Dithane.

Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh per petak. Peubah yang diamati: jumlah ngengat/imago, kerusakan tanaman, jumlah pestisida yang digunakan, hasil panen bawang merah. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Jika antar perlakuan menunjukkan adanya perbedaan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil pada taraf 5%. Analisis usahatani bawang merah dilakukan untuk mengetahui tingkat keuntungan menggunakan B/C rasio. Pesertase kerusakan tanaman bawang merah oleh serangan hama *S. exiqua* dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Moekasan *et al.*, 2004):

$$P = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Dimana:

$$P = \text{Tingkat kerusakan daun (\%)}$$

a = Jumlah daun terserang/tanaman contoh

b = Jumlah daun sehat/tanaman contoh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah penyemprotan pestisida pada tanaman bawang merah berdasarkan nilai ambang batas pengendalian hama ulat pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1. Pada perlakuan A, dengan menerapkan ambang pengendalian *S. exiqua* berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/ hari maka penyemprotan insektisida dilakukan sebanyak 10 kali, pada perlakuan B, berdasarkan jumlah kerusakan tanaman 5% penyemprotan dilakukan 18 kali sedangkan pada perlakuan C, dengan pengendalian hama *S. exiqua* berdasarkan penggunaan pestisida tiap 3 hari maka telah dilakukan penyemprotan sebanyak 25 kali. Berdasarkan jumlah penyemprotan yang dilakukan terhadap pengendalian

hama *S. exiqua* maka jumlah penyemprotan terbanyak terjadi pada perlakuan C, sedangkan yang terendah pada perlakuan A. Berdasarkan data penyemprotan pada masing-masing perlakuan maka penerapan ambang pengendalian hama ulat bawang, *S. exiqua* berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/hari dapat mengurangi jumlah penyemprotan pestisida sebanyak 8 kali dibanding dengan perlakuan B, ambang pengendalian hama berdasarkan kerusakan tanaman dan mengurangi jumlah penyemprotan pestisida sebanyak 15 kali dibanding dengan perlakuan C, penyemprotan pestisida setiap 3 hari sekali. Hasil penelitian Moekasan, Basuki dan Prabaningrum (2012) dengan penerapan teknologi ambang pengendalian OPT dapat mengurangi jumlah penyemprotan insektisida pada tanaman bawang merah di Brebes, Jawa Tengah sebanyak 15 kali. Selanjutnya Moekasan *et al.* (2013) melaporkan hasil penelitian penerapan ambang pengendalian hama bawang merah di Sulawesi Selatan dapat mengurangi jumlah penyemprotan pestisida sebanyak 15 kali.

Hasil panen bawang merah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2. Bobot bawang merah (hasil panen) pada perlakuan A, penerapan ambang pengendalian dengan hasil

tangkapan imago >10 individu/hari menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan B (kerusakan tanaman 5%) dan C (penggunaan insektisida secara rutin berkala setiap 3 hari). Namun perlakuan B dan perlakuan C tidak menunjukkan perbedaan nyata. Bobot panen bawang merah pada perlakuan A sebesar 14,23 ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B sebesar 12,20 ton ha⁻¹ dan perlakuan C sebesar 11,40 ton ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan ambang pengendalian *S. exiqua* berdasarkan hasil tangkapan imago 10 individu/hari memberikan peningkatan hasil panen bawang merah sebanyak 2,58 ton ha⁻¹ (17,54%) dibanding dengan penerapan pengendalian berdasarkan kerusakan tanaman dan peningkatan hasil panen sebanyak 3,38 ton ha⁻¹ (22,86%) dibanding pengendalian hama dengan penyemprotan pestisida setiap tiap 3 hari selama pemeliharaan. Kondisi ini menggambarkan dengan terpantauanya kehadiran imago *S. exiqua* sedini mungkin maka tindakan penyemprotan secara berkala tiap tiga hari dapat dikurangi selama pemeliharaan pertanaman bawang merah. Menurut Moekasan *et al.* (2004) bahwa penerapan ambang pengendalian *S. exiqua* dapat menekan penggunaan insektisida.

Tabel 1. Jumlah penyemprotan pestisida pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Jumlah penyemprotan Pestisida
A. Pengendalian hama berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/ hari	10 kali
B. Pengendalian hama berdasarkan kerusakan tanaman 5%	18 kali
C Pengendalian hama menggunakan pestisida setiap 3 hari sekali (cara petani)	25 kali

Tabel 2. Hasil panen bawang merah pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Hasil Umbi bawang (ton ha ⁻¹)
A. Pengendalian hama berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/hari	14,78 a
B. Pengendalian hama berdasarkan kerusakan tanaman 5%	12,20 b
C. Pengendalian hama menggunakan pestisida setiap 3 hari sekali (cara petani)	11,40 b

Tabel 3. Analisis usahatani bawang merah (ha) musim tanam Nopember-Desember 2014 Serang, Banten

Uraian	Ambang pengendalian berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu hari ⁻¹	Ambang pengendalian berdasarkan kerusakan tanaman 5%	Pengendalian dengan pestisida tiap 3 hari sekali
Sewa lahan 1 musim	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Benih (Bima)	22.000.000	22.000.000	22.000.000
Feromon seks	1.200.000	0	0
Pestisida	1.000.000	3.000.000	5.000.000
Pupuk			
Urea	400.000	400.000	400.000
Sp-36	500.000	500.000	500.000
NPK Phonska	520.000	520.000	520.000
Tenaga Kerja pengolahan tanah	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Tanam	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Penyiangan	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Penyemprotan	900.000	2.500.000	3.000.000
Pemupukan	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Pengamatan Hama	1.000.000	1.000.000	0
Panen	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Total Biaya	48.020.000	50.420.000	51.920.000
Produksi (kg ha ⁻¹)	14,78	12,20	11,40
Harga Jual (Rp kg ⁻¹)	10.000	10.000	10.000
Penerimaan (Rp)	147.800.000	120.200.000	114.000.000
Keuntungan (Rp)	99.780.000	69.780.000	62.080.000
B/C	2,07	1,38	1,19

Biaya produksi dan tingkat keuntungan usahatani bawang merah masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Total biaya produksi pada perlakuan A

lebih rendah dibanding dengan perlakuan B dan C. Penerapan perlakuan A pada usahatani bawang merah dapat menekan biaya produksi sebesar

Rp.2.4000.000,- (4,99%) dibanding perlakuan B dan Rp.3.900.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (17,79.%) dibanding dengan perlakuan C. Berdasarkan analisis usahatani bawang merah pada Tabel 3, terlihat bahwa dengan penerapan pengendalian hama berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu/hari (perlakuan A) diperoleh nilai B/C rasio 2,07 dengan keuntungan Rp.99.780.000,- ha⁻¹ musim⁻¹, pada perlakuan B diperoleh keuntungan Rp.69.780.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ dengan nilai B/C rasio sebesar 1,38 sedangkan

pada perlakuan C diperoleh keuntungan sebesar Rp.62.080.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ dengan nilai rasio B/C sebesar 1,19. Dengan demikian penerapan ambang pengendalian pada perlakuan A terjadi peningkatan keuntungan pada usahatani bawang merah sebesar Rp.30.000.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (30,06%) dibanding dengan perlakuan B dan sebesar Rp.37.700.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (37,78%) dibanding dengan perlakuan C, ambang pengendalian dengan aplikasi pestisida setiap 3 hari sekali.

SIMPULAN

1. Penerapan perlakuan A pada usahatani bawang merah dapat mengurangi biaya produksi sebesar Rp.2.4000.000,- (4,99%) dibanding perlakuan B dan Rp.3.900.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (17,79.%) dibanding dengan perlakuan C.
2. Penerapan perlakuan A pada usahatani dapat meningkatkan keuntungan pada usahatani bawang merah sebesar Rp.30.000.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (30,06%) dibanding dengan perlakuan B dan sebesar Rp.37.700.000,- ha⁻¹ musim⁻¹ (37,78%) dibanding dengan perlakuan C.
3. Penerapan pengendalian hama berdasarkan hasil tangkapan imago ≥ 10 individu hari⁻¹ sebelum melakukan penyemprotan pestisida dapat meningkatkan hasil bawang dan pendapatan petani bawang merah jika dibandingkan dengan penerapan pengendalian hama berdasarkan kerusakan tanaman 5% maupun penerapan pengendalian dengan penyemprotan pestisida setiap 3 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki, R.S. 2009. Pengetahuan Petani dan Keefektifan Penggunaan

Insektisida oleh Petani dalam Pengendalian Ulat *Spodoptera exigua* Hubn pada Tanaman Bawang Merah di Brebes dan Cirebon. Jurnal Hortikultura, 19 (4) : 459-474.

Haryati, Y., dan A. Nurawan. 2009a. Peluang Pengembangan Feromon Seks dalam Pengendalian Hama Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*) pada Bawang Merah. Jurnal Litbang Pertanian, 28 (2) : 72-77.

Haryati, Y., dan A. Nurawan. 2009b. Pengkajian Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Cirebon. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 12 (5) : 201-209.

Moekasan, T.K. 2004. Pencampuran *Spodoptera exigua* Nuclear Polyhedrosis Virus dengan Insektisida Kimia untuk Mortalitas Larva *Spodoptera exigua* di Laboratorium. Jurnal Hortikultura, 14 (3) : 178-187.

Moekasan, T.K., E.Suryaningsih., T. Sulastri., N.Gunadi., W. Adiyoga., A. Hendra., M.A Martono., dan Karsum. 2004. Kelayakan Teknis dan Ekonomis Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu

- pada Sistem Tanaman Tumpang Gilir Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 14 (3) : 188-203.
- Moekasan, T.K., dan R.S. Basuki. 2007. Status Resistensi *Spodoptera exiqua* Hubn pada Tanaman Bawang Merah Asal Kabupaten Brebes, Cirebon dan Tegal Terhadap Insektisida yang Umum Digunakan di Daerah Tersebut. *Jurnal Hortikultura*, 17 (4) : 343-354.
- Moekasan, T.K., dan R. Murtiningsih,. 2010. Pengaruh Campuran Insektisida terhadap Ulat Bawang *Spodoptera exiqua* Hubn. *Jurnal Hortikultura* 20 (1) : 67-79.
- Moekasan, T.K., R.S. Basuki., dan Prabuningrum, L. 2012. Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Budidaya Bawang Merah dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida. *Jurnal Hortikultura* 22 (1) : 47-56.
- Moekasan, T.K., W. Setiawati., F. Hasan., R. Run., dan A. Somatri. 2013. Penetapan Ambang Pengendalian *Spodoptera exiqua* pada Tanaman Bawang merah Menggunakan Feromonoid Seks. *Jurnal Hortikultura*, 23 (1) : 80-90.
- Samudera. 2006. Pengendalian Ulat Bawang Ramah Lingkungan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 28 (6) : 3-5.
- Udiarto, T.K., Moekasan, S. Rubini. 2005. Pengendalian hama Ulat Bawang, *S. exiqua* pada Tanaman Bawang Merah di Brebes. *Jurnal Hortikultura*, 15 (3) : 178-187.
- Winarno, L., M. Prama, dan L. Haloho. 2009. Kajian Paket Teknologi Bawang Merah di Haranggaol Sumatera Utara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 12 (5) : 201-209.